



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : B65D 81/00, B65B 29/02 A47J 31/40		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/01344 (43) Date de publication internationale: 20 janvier 1994 (20.01.94)		
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH93/00171		(74) Mandataire: NESTEC S.A.; CH-1800 Vevey (CH).			
(22) Date de dépôt international: 2 juillet 1993 (02.07.93)		(81) Etats désignés: AU, BR, CA, FI, JP, KR, NO, NZ, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).			
(30) Données relatives à la priorité: 92111422.9 6 juillet 1992 (06.07.92) EP		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>			
(34) Pays pour lesquels la demande régionale ou internationale a été déposée: CH etc.					
(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A. [CH/CH]; Case Postale 353, CH-1800 Vevey (CH).					
(72) Inventeurs; et					
(75) Inventeurs/Déposants (<i>US seulement</i>): FOND, Olivier [FR/CH]; 3, rue de la Villette, CH-1400 Yverdon (CH). PLEISCH, Jean-Pierre [CH/CH]; 16, chemin des Roches, CH-1803 Chardonne (CH). ROSSIER, Roland [CH/CH]; 2, avenue Perrausaz, CH-1814 La Tour-de-Peilz (CH). SCHAEFFER, Jacques [CH/CH]; 14, chemin des Roches, CH-1803 Chardonne (CH). YOAKIM, Alfred [CH/CH]; 63, avenue des Alpes, CH-1814 La Tour-de-Peilz (CH).					
(54) Title: SEALED FLEXIBLE BAG AND METHOD FOR MAKING SAME					
(54) Titre: SACHET SOUPLE FERME ET SON PROCEDE DE FABRICATION					
(57) Abstract					
A sealed flexible bag (1) designed for pressure extraction and containing at least one powdered substance for preparing a beverage. The bag consists of two identical, round, oval or polygonal flexible sheets (2, 3) defining therebetween a space for said powdered substance (5) and being sealed around their periphery (4) such that said bag is substantially symmetrical relative to its sealing plane. The material used for the sheets is impermeable to oxygen and steam and said bag may be used as in the provided extraction device.					
(57) Abrégé					
L'invention concerne un sachet souple fermé (1), prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson, et constitué de deux feuilles souples identiques (2, 3) de forme circulaire, ovale ou polygonale ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente (5) et soudées sur leur périphérie (4) de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage, le matériau utilisé pour les feuilles souples étant imperméable à l'oxygène et à la vapeur d'eau et ledit sachet étant destiné à être utilisé tel que dans le dispositif d'extraction prévu.					

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NE	Niger
BE	Belgique	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NO	Norvège
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IE	Irlande	PL	Pologne
BR	Brésil	IT	Italie	PT	Portugal
BY	Bélarus	JP	Japon	RO	Roumanie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SE	Suède
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
CN	Chine	LV	Lettone	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	MC	Monaco	TG	Togo
CZ	République tchèque	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DE	Allemagne	ML	Mal	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
ES	Espagne			VN	Viet Nam
FI	Finlande				

Sachet souple fermé et son procédé de fabrication

L'invention concerne un sachet souple fermé, prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson. L'invention concerne en outre le procédé de fabrication dudit sachet.

L'utilisation de portions prédosées et préemballées de café moulu pour la préparation de café type espresso présente l'avantage de faciliter les opérations de préparation du café tout en garantissant une relative constance de qualité du produit.

Ces portions se présentent actuellement sous trois formes principales. Selon une première version, les portions, décrites dans les brevets CH 636311, US 5012629 et EP 0272432, sont constituées de deux feuilles en papier filtre soudées sur leur périphérie et remplies de café moulu. Cette solution présente le désavantage de devoir suremballer de manière étanche afin d'éviter toute oxydation du produit pendant le stockage, ce qui constitue un coût supérieur et une opération supplémentaire du consommateur pour obtenir l'extrait de café désiré.

Selon une seconde version, décrite dans la demande de brevet WO 92/07775, la portion est constituée d'une capsule étanche s'ouvrant dans son dispositif d'extraction sous l'effet de l'introduction du fluide d'extraction après déformation puis successivement perforation par des pointes.

Cette capsule, constituée d'une enveloppe étanche formant une paroi latérale ainsi que deux parois dont l'une constitue le fond de la cartouche et l'autre ferme l'extrémité opposée de la cartouche, présente

l'inconvénient d'employer différents matériaux d'emballage, certains suffisamment épais pour leur conférer une semi-rigidité et ne peut être utilisée que dans un seul sens c'est-à-dire avec la face operculée vers le haut avec un dispositif d'extraction parfaitement adapté et à la capsule et à sa disposition.

Selon une troisième version, le brevet US 3607297 propose des sachets pour la préparation de boisson sous forme de bande présentant des cavités de remplissage et un opercule plat à la face supérieure. Selon l'auteur, ces sachets sont destinés à un écoulement par gravité et doivent être perforés sur les deux faces par des plaques dentées dont l'une est poussée par un ressort.

Le but de la présente invention est de proposer un sachet souple fermé contenant du café torréfié et moulu et destiné à être extrait sous pression pour la préparation d'une boisson, ledit sachet ne nécessitant aucun suremballage et le système d'extraction étant seulement adapté au sachet et non à la disposition dudit sachet, car il est parfaitement apte à être extrait dans un sens ou dans l'autre.

La présente invention a également pour but de limiter au minimum la quantité de matière nécessaire à l'emballage d'une portion.

L'invention concerne un sachet souple sous forme de portion individuelle constitué de deux feuilles minces et identiques, de forme circulaire, ovale ou polygonale, ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente et soudées sur leur périphérie de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage. Le matériau utilisé pour les feuilles souples est imperméable à l'oxygène et à la vapeur d'eau.

Le sachet selon l'invention est destiné à être utilisé tel quel dans le dispositif d'extraction prévu.

Comme le sachet selon l'invention est symétrique, l'utilisateur peut l'introduire dans le système d'extraction sans prêter attention au sens d'introduction. D'autre part, le sachet est directement prêt à l'emploi et ne nécessite aucune préparation préalable avant de le mettre dans le système d'extraction.

En variante, pour des raisons propres à la fabrication, les deux feuilles souples peuvent toutefois être légèrement différentes l'une de l'autre en forme et/ou en matière, sans pour autant nuire à la symétrie recherchée pour l'extraction.

La méthode et le dispositif utilisés pour l'extraction des sachets selon l'invention peuvent être avantageusement du type faisant l'objet de la demande de brevet EP No 92'107'548.7 ou EP 92'112'364. La face supérieure du sachet est d'abord ouverte par un ou plusieurs éléments perforants prévus sous la face supérieure dudit dispositif et la face inférieure est ouverte par ruptures localisées consécutives à sa déformation contre les éléments en relief et en creux ni perforants ni tranchants disposés sur la face inférieure dudit dispositif sous l'effet de la seule montée en pression lors de l'injection du fluide d'extraction. Il n'y a donc pas lieu d'ouvrir préalablement le sachet ou de lui retirer une fraction de matière avant son utilisation. Après usage, ledit sachet peut être retiré facilement avec un minimum de déchet.

Néanmoins, au cas où l'on ne dispose que d'un dispositif d'extraction partiel par rapport à celui décrit ci-dessus, c'est à dire ne comprenant pas les moyens pour ouvrir l'une ou l'autre des deux faces, par exemple un dispositif

tel que celui des machines espresso conventionnelles, on peut réaliser, juste avant la mise en place dans ce dispositif d'extraction partiel, dans l'une et/ou l'autre face du sachet des ouvertures, permettant de laisser passer le fluide d'extraction.

Le diamètre intérieur du sachet se situe, de préférence entre 25 et 70 mm et la bordure soudée a une largeur de 3 à 15 mm. Une fois rempli, le sachet présente une épaisseur en son centre, de préférence, entre 5 et 20 mm. La dose de substance pulvérulente contenue peut varier entre 5 et 20 g, selon son utilisation.

Le sachet est rempli d'une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson. Cette substance est de préférence du café torréfié et moulu, mais peut aussi être du thé, du café soluble, un mélange de café moulu et de café soluble, un produit chocolaté ou toute autre substance comestible déshydratée.

La forme extérieure du sachet est de préférence circulaire, mais peut aussi être ovale ou polygonale de 4 à 10 cotés à bords éventuellement arrondis, ou peut être une combinaison de ces trois éléments. Sa section est de préférence sensiblement hexagonale aplatie, mais peut aussi présenter une forme lenticulaire.

Dans une variante d'exécution, non représentée ci-après, le sachet est muni d'au moins une languette latérale facilitant sa mise en place. Cette languette est simplement ménagée lors du découpage du sachet.

Selon une première configuration, le sachet est constitué de deux feuilles soudées sur leur périphérie, la soudure étant réalisée en face plane.

Dans une première variante de fabrication, les deux feuilles auront été préalablement étirées (déformation dans la zone plastique) afin d'éviter tout pli aléatoire dû à la mise en volume d'une matière à l'origine plane, soit par l'intermédiaire de la compression dans un ensemble matrice-piston, soit par l'intermédiaire de la mise sous pression par un gaz des faces intérieures et/ou éventuellement d'une aspiration des faces extérieures dans un moule de forme adéquate à température contrôlée où les feuilles sont maintenues planes à leur périphérie.

Dans une seconde variante, la matière est simplement repoussée comme dans les deux exemples précédents, mais dans ce cas elle n'est pas retenue sur sa périphérie et présentera alors des plis, plus ou moins aléatoires résultant de la mise en volume d'une surface plane.

Selon une deuxième configuration, les deux feuilles sont préformées d'une manière systématique et contrôlée et la soudure est effectuée, après remplissage de la substance pulvérulente, selon un dispositif en trois dimensions. En effet, en mettant en volume une surface plane sans étirement ni élastique ni plastique, on modifie le diamètre apparent de la matière par rapport à son diamètre réel. Cet excès de matière doit être compensé par une forme géométrique adéquate afin d'éviter tout pli aléatoire.

Pour parvenir à ce but, le moulage, systématique et contrôlé s'effectue dans un moule où, en tout endroit, le principe de l'égalité du diamètre apparent déployé et du diamètre réel est assuré. Ceci est obtenu dans le moule par la création d'ondulations plus ou moins hautes et s'évasant vers l'extérieur. Dans la partie centrale des feuilles du sachet, la déformation est inexistante ou réduite car il s'agit du plan de référence. Par contre, en évoluant vers le diamètre extérieur, ces ondulations augmentent en

hauteur et s'évasent. L'ondulation est maximale au niveau de la bordure de soudage. Cette ondulation dépend du rapport entre le diamètre du sachet et la distance entre les plans de la zone de soudage et celui dans la zone centrale du sachet, c'est-à-dire la demi-profondeur du sachet.

Les deux feuilles du sachet subissent une mise en volume équivalente et sont positionnées lors de la soudure, après remplissage, de manière à se superposer parfaitement l'une dans l'autre. La zone de soudage des deux feuilles se présente donc sous la forme d'une bande ondulée circulaire.

Ce moulage des feuilles est assuré, soit par l'intermédiaire de la compression dans un ensemble matrice-piston, soit par l'intermédiaire de la mise sous pression par un gaz des faces intérieures et/ou d'une aspiration des faces extérieures. Dans les deux cas le moule présente le relief désiré.

Selon une troisième configuration, le sachet peut présenter des soufflets, sur un ou plusieurs côtés. Les soufflets, issus d'un pliage préalable au soudage des feuilles, permettent de donner un volume défini à l'ensemble tout en éliminant les plis aléatoires. La fabrication des sachets selon ce dernier mode de réalisation peut s'effectuer de manière connue en soi.

Les feuilles peuvent être faites de matériau souple tel que de l'aluminium d'une épaisseur de 5 à 40 µm ou du plastique tel que le PET. Préférentiellement, les feuilles seront constituées d'un matériau multicouches souple se prêtant au soudage par les méthodes usuelles tout en constituant une protection suffisante du produit face à l'oxygène et à la vapeur d'eau. La combinaison suivante des matériaux est recommandée:

couche extérieure: PET (normal, tissé ou non tissé), PE, PP, PA, PS ou papier

couche centrale haute barrière: aluminium d'une épaisseur de 5 à 20 µm, EVOH, PVDC, PET, ou PVA

couche intérieure: plastique, de préférence PE ou PP ou OPP. On peut envisager les combinaisons multicouches suivantes: PET-EVOH-PE ou PET-aluminium-PE. L'utilisation de matériau biodégradable ou hydrosoluble est également possible en monocouche ou en combinaison avec d'autres matériaux.

Dans le cas où le PET est employé, il peut se présenter sous une seule couche combinant l'extérieure et la centrale, surtout s'il est chargé d'une couche d'oxyde de silicium ou s'il est métallisé.

Dans une variante d'exécution, l'opération de thermosoudage est facilitée par l'insertion entre les deux feuilles d'une matière intermédiaire, telle une colle alimentaire ou une garniture de matériau plastique. Cette matière peut alors former une surépaisseur mise à profit pour réaliser une parfaite étanchéité lors de l'extraction.

Le sachet selon l'invention contient préférentiellement une substance compactée, se présentant sous forme d'un ou plusieurs morceaux, le taux de compactage étant tel qu'on a une réduction de volume par rapport à la substance non compactée compris entre 10 et 60%. Ce compactage est réalisé de manière à ce que l'espace libre entre les deux feuilles souples et ladite substance représente entre 1 et 20% de l'espace total entre lesdites feuilles souples. Cet espace libre est nécessaire pour permettre au café, lors de

l'extraction, de gonfler suffisamment pour assurer une bonne extraction.

La substance compactée présente en outre, sur au moins une de ses faces des empreintes formant canaux de circulation d'eau de forme appropriée (par exemple croix, cercle) permettant d'améliorer le prémoillage du sachet et son extraction. La forme de ces empreintes est choisie en relation avec le dispositif d'extraction utilisé.

La matière compactée peut présenter en outre sur au moins une de ses faces une forme concave ou convexe permettant, si nécessaire, de modifier l'état de compactage lors de sa mise en place dans le dispositif d'extraction.

Cette forme est adaptée à la disposition de la chambre d'extraction et peut être mise à profit pour assurer une bonne étanchéité du sachet dans la zone périphérique de l'injection, soit entre la face supérieure de la chambre d'extraction et la feuille supérieure du sachet.

L'invention concerne en outre le procédé de fabrication du sachet décrit ci-dessus, dans lequel on déforme de manière symétrique par moulage ou par étirage deux feuilles souples imperméables à l'oxygène et à la vapeur d'eau, on dose la quantité de substance pulvérulente, on dépose ladite substance sur une des feuilles souples déformées et on soude les deux feuilles sur leur périphérie.

La substance pulvérulente est usuellement compactée lors du processus de fabrication.

Selon un premier mode de réalisation, la substance peut être compactée postérieurement à son dosage et à sa dépose entre les feuilles du sachet.

Selon un second mode préféré de réalisation, la substance est compactée puis dosée et déposée entre les feuilles du sachet. Selon la forme et la taille des morceaux de substance compactée, un ou plusieurs morceaux sont utilisés pour obtenir la dose désirée.

Le compactage est réalisé de manière classique, soit par rouleaux, soit par un ensemble matrice-piston, les paramètres physico-chimiques tels que pression, température, taux d'humidité du café sont adaptés à la nature de la substance à compacter.

Selon un mode de réalisation particulier, la substance compactée peut être partiellement ou totalement décompactée après fermeture du sachet, par exemple par vibration ou par tout autre moyen mécanique connu.

Un nouveau compactage selon une pression et une forme appropriée peut encore être effectué après la fermeture du sachet.

Lorsque la substance pulvérulente est sujette à oxydation, les opérations de fabrication peuvent être réalisées sous protection d'un courant de gaz inerte exempt d'oxygène, par exemple sous azote ou CO₂.

Certaines matières plastiques ont la propriété de reprendre sensiblement leur forme initiale après avoir été momentanément déformées. Le sachet selon l'invention met à profit cette propriété, conjointement à une configuration appropriée de son dispositif d'extraction. Ainsi les lèvres des ouvertures constituées par les parties perforées du sachet se referment autour d'organes perforants effilés tels des aiguilles, assurant l'étanchéité souhaitée autour de cet organe pendant l'extraction. Après l'extraction, cette même propriété limite efficacement le dégorgement du

sachet lors de son dégagement, y compris sur les parties déchirées par le système d'extraction.

La symétrie du sachet, tant en forme qu'en matériau, sa souplesse et la propriété relevée ci-dessus permettent de varier à volonté le mode et l'emplacement de l'introduction de l'eau et de l'extraction. L'un et l'autre peuvent par exemple être concentriques, sur la même face ou sur les faces opposées, l'objectif restant de faire parcourir à l'eau un chemin optimal.

La souplesse des parois du sachet est également mise à profit pour permettre, par sa déformation sans rupture dans le dispositif d'extraction, une reconfiguration du volume de café contenu. Cette déformation contrôlée a alors pour but une amélioration de la distribution de l'écoulement dans le lit de café et par conséquent de la qualité d'extraction.

Par ailleurs, compte tenu du mode d'extraction auquel il est destiné, le sachet est constitué d'une combinaison de matières choisie selon un critère supplémentaire de plasticité. La déformabilité par allongement de son matériau doit être suffisante pour permettre la mise en forme décrite ci-dessus, mais il doit également, sous l'effet de la pression du liquide et à l'endroit des reliefs du dispositif d'extraction, se rompre sous forme de petites déchirures sans que son allongement soit trop important.

La suite de la description est faite en référence aux dessins donnés à titre d'exemples non limitatifs sur lesquels:

Fig. 1 est une représentation schématique en coupe du sachet selon l'invention,

Fig. 2 est une représentation schématique en coupe du sachet selon une seconde forme de réalisation,

Fig. 3 est une perspective de la feuille moulée utilisée pour le sachet de la Fig. 2,

Fig. 4 est une vue en plan d'un sachet selon une troisième forme de réalisation,

Fig. 5 est une représentation schématique en coupe selon la ligne A-A' de la Fig 4,

Fig. 6 est une perspective d'une feuille du sachet, dans une quatrième forme de réalisation.

Fig. 7 est une vue perspective du café compacté non emballé.

Le sachet (1) de forme circulaire comporte deux feuilles de matière souple (2) et (3) soudées sur leur périphérie (4) par thermoscellage et contenant du café torréfié moulu (5) compacté pour la préparation d'une boisson. Le café compacté présente des faces concaves (35), la forme générale de sa section étant un octogone aplati, alors que celle du sachet est hexagonale. Le flan cylindrique (38) de la galette a pour but d'éviter la présence indésirable de grains dans la zone de soudage.

Pour donner un exemple chiffré, on dispose d'un sachet ménageant un espace total entre les deux feuilles de 15 cm³, le volume du café compacté étant de 14 cm³ avec un taux de compactage de 30%.

Le sachet (10), de la Fig. 2 obtenu à partir de deux feuilles moulées (6, 7) présente des ondulations (8), (12) et (13) dont l'amplitude et la distance de l'une à l'autre augmentent depuis la face plane (11) vers le bord de soudage (9). Dans cet exemple, la galette de café présente une seule face concave (35) et n'est pas exactement symétrique, mais cette différence n'est pas liée à la forme du sachet.

La Fig. 3 montre bien une feuille moulée (7) avec un fond plat (11) et des ondulations de plus en plus accentuées au fur et à mesure qu'on se rapproche du bord extérieur. Ces ondulations présentent des bosses (14) et des creux (15).

Après avoir déposé le café torréfié et moulu sur le fond (11), on pose la feuille (6) de manière à avoir en regard les bosses de (6) face aux creux de (7) et inversément. On peut alors effectuer le thermoscellage.

En référence aux Fig. 4 et 5, le sachet (18) est de forme carrée avec deux soufflets sur les côtés opposés. Les deux feuilles (20) et (22) sont soudées le long des deux soufflets en (19, 23, 24, 25) et sur les bords (26, 27) où les deux feuilles sont simplement jointes. Les soufflets permettent de donner un volume défini au sachet sans apparition de pli aléatoire.

La Fig. 6 montre une feuille (30) présentant des ondulations (31) sur le bord, mais aussi sur le fond (32). La fabrication se fait de la même manière que pour le sachet de la Fig. 2.

La Fig. 7 montre la substance compactée seule (36). Elle présente sur au moins une face des zones (37) de

circulation d'eau sous forme de canaux permettant un prémoillage et une extraction uniforme.

Explication des abréviations

PVDC :	Polychlorure de vinylidène
EVOH :	Copolymère d'éthylène et d'alcool de vinyle
PP :	Polypropylène
PE :	Polyéthylène
PET :	Polyester
PA :	Polyamide
PVA :	Polyvinyl alcool
OPP :	Polypropylène orienté

Revendications:

- 1) Sachet souple fermé sous forme de portion individuelle, prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux feuilles souples identiques de forme circulaire, ovale ou polygonale ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente et soudées sur leur périphérie de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage, le matériau utilisé pour les feuilles souples étant imperméable à l'oxygène et à la vapeur d'eau pour sa conservation et ledit sachet étant destiné à être utilisé tel quel dans le dispositif d'extraction prévu, sans avoir lors de la mise en place à distinguer une face d'extraction et une face d'arrosage.
- 2) Sachet souple fermé, sous forme de portion individuelle, prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux feuilles souples identiques de forme circulaire, ovale ou polygonale ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente et soudées sur leur périphérie de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage, le matériau utilisé pour les feuilles souples étant imperméable à l'oxygène et à la vapeur d'eau et ledit sachet étant destiné à être utilisé tel quel dans le dispositif d'extraction prévu, l'introduction de l'eau et l'extraction pouvant indifféremment s'effectuer sur deux faces opposées ou simultanément sur la même face.

- 3) Sachet souple fermé, sous forme de portion individuelle, prévu pour être extrait sous pression, contenant au moins une substance pulvérulente pour la préparation d'une boisson, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux feuilles souples identiques de forme circulaire, ovale ou polygonale ménageant entre elles un espace pour la substance pulvérulente et soudées sur leur périphérie de manière à ce que ledit sachet soit sensiblement symétrique par rapport à son plan de soudage, le matériau utilisé pour les feuilles, souple, imperméable et déformable, permettant lors de l'insertion et sous l'effet de la pression interne lors de l'extraction sa reconfiguration à une forme particulière désirée de la chambre d'extraction.
- 4) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par la présence d'au moins une languette prolongeant le bord du sachet.
- 5) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les deux feuilles ont été étirées afin de supporter sans plisser la mise en volume.
- 6) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des ondulations sont volontairement et systématiquement réalisées dans les deux feuilles.
- 7) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte un ou deux soufflets.
- 8) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la substance à extraire est compactée, se présentant sous forme d'un ou plusieurs morceaux, le taux de compactage étant tel qu'on a une réduction de volume compris entre 10 et 60%.

9) Sachet selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'espace libre entre les deux feuilles souples et la substance compactée représente entre 1 et 20% de l'espace total entre lesdites feuilles souples.

10) Sachet souple fermé contenant un produit pour la préparation d'une boisson compacté caractérisé par la forme générale hexagonale de la section du sachet et la forme générale octogonale de la galette compactée, générant un volume vide dans l'intervalle périphérique, cet intervalle facilitant une soudure exempte de poudre.

11) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la matière compactée présente sur au moins l'une de ses faces des empreintes destinées à favoriser la répartition optimale de l'eau.

12) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la matière compactée présente au moins une face concave ou convexe.

13) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la matière pulvérulente est du café moulu et torréfié.

14) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le matériau pour les feuilles souples est choisi parmi l'aluminium, PET, PE, PP, PA, PS, papier, EVOH, PVDC et PVA, lesdites feuilles étant monocouches ou multicoches.

15) Sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le matériau pour les feuilles souples a la propriété de créer une étanchéité autour des organes d'introduction de l'eau et de se refermer au moins partiellement lors du retrait pour éviter le dégorgement.

- 16) Procédé de fabrication d'un sachet selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'on déforme de manière symétrique par moulage ou par étirage deux feuilles souples imperméables à l'oxygène et à la vapeur d'eau, on dose la quantité de substance pulvérulente, on dépose ladite substance sur une des feuilles souples déformées et on soude les deux feuilles sur leur périphérie.
- 17) Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce qu'on compacte la substance pulvérulente en un ou plusieurs morceaux avant le dosage.
- 18) Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'on compacte la substance pulvérulente après l'avoir déposée sur une des feuilles souples.
- 19) Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que la substance compactée est décompactée après fermeture du sachet lors du processus de fabrication, par exemple par vibration ou par tout autre moyen mécanique connu.
- 20) Procédé selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que les opérations antérieures à la fermeture du sachet sont réalisées sous courant d'un gaz inerte exempt d'oxygène.

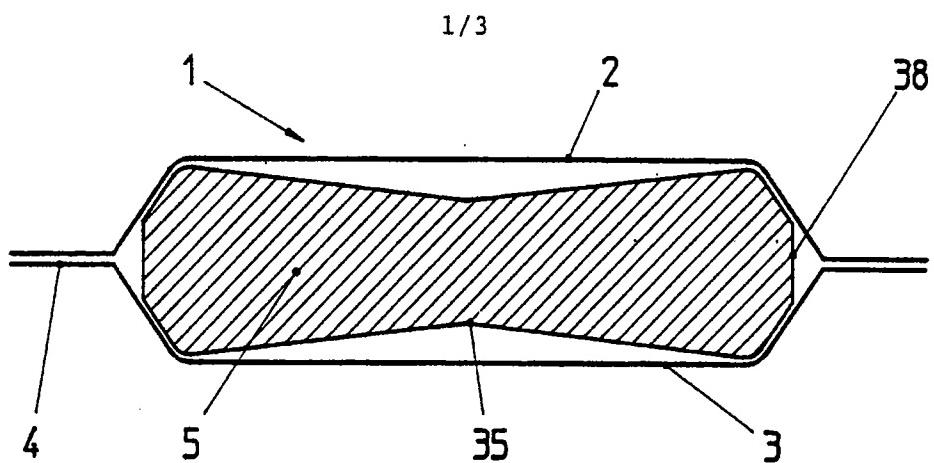


Figure 1

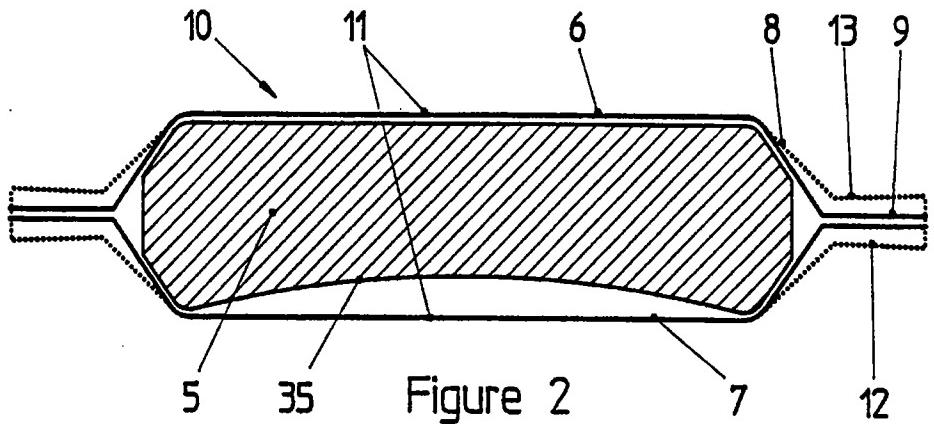


Figure 2

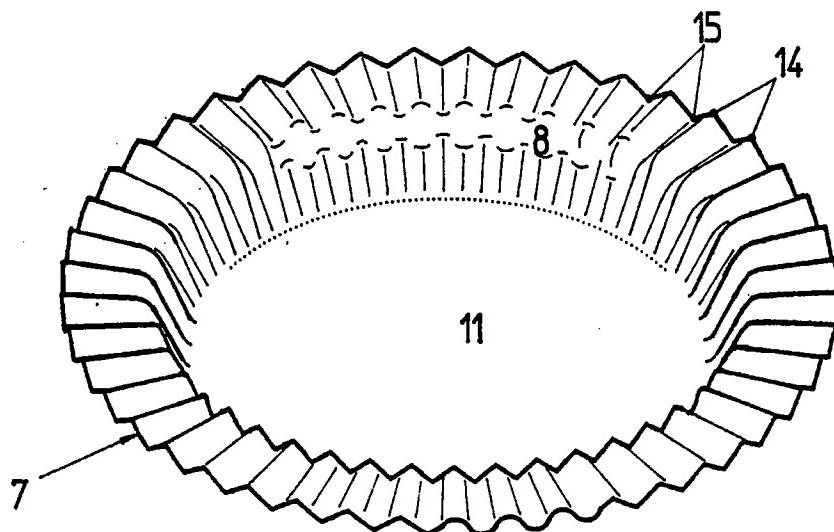


Figure 3

FEUILLE DE REMPLACEMENT

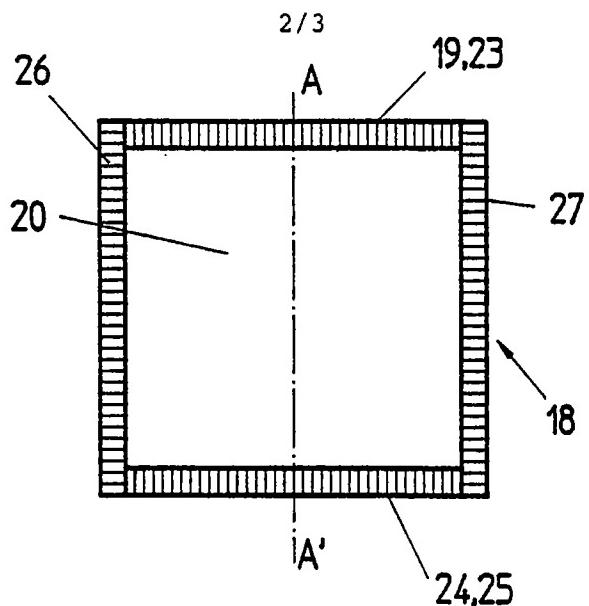


Figure 4

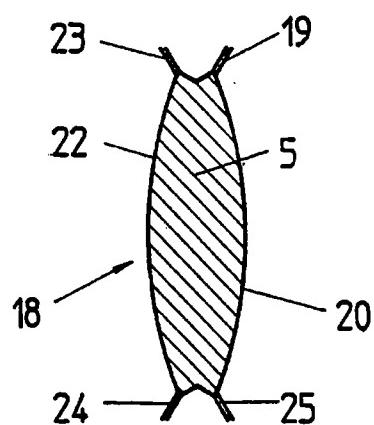


Figure 5

FEUILLE DE REMPLACEMENT

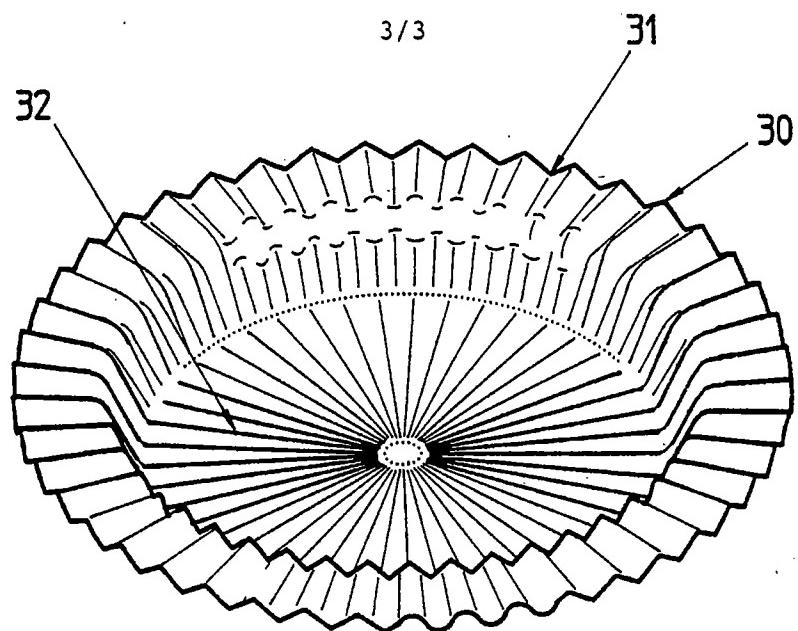


Figure 6

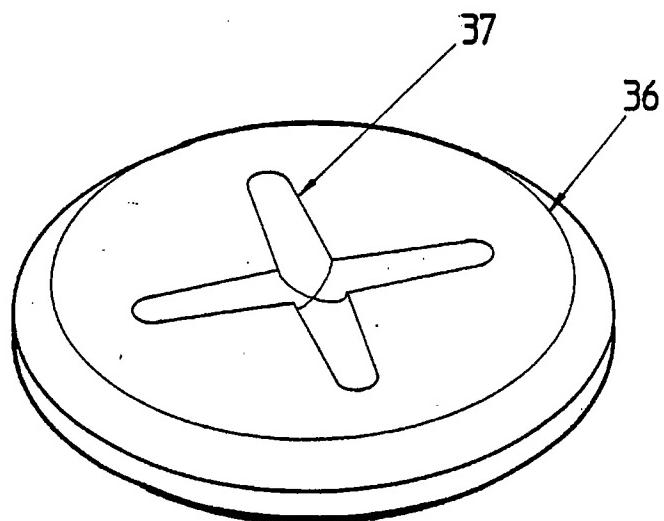


Figure 7

FEUILLE DE REMPLACEMENT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 93/00171

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5 B65D81/00; B65B29/02; A47J31/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 5 B65D; B65B; A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,3 607 297 (FASANO) 21 September 1971	1-6,8,9, 12-14, 16-18 10
A	see column 1, line 34 - column 3, line 15; figures	---
Y	CH,A,495 138 (BOGNAR) 15 October 1970	1,2,4-6, 8,9, 12-14, 16-18
	see column 2, line 6 - line 18; figures 1,2,4-6	---
A	DE,A,1 951 850 (SCHULZ) 29 April 1971 see page 3; figures	1,2,3
		--- -/---

<input type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input type="checkbox"/>	See patent family annex.
* Special categories of cited documents:			
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E"	earlier document but published on or after the international filing date	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 October 1993 (06.10.93)	13 October 1993 (13.10.93)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 93/00171

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US,A,2 615 565 (BOWER) 9 January 1947 see column 2, line 7 - column 2, line 40; figures 1,2 ---	1,2,3
P,Y	EP,A,0 521 186 (NESTLE) 7 January 1993	3
A	see column 2, line 20 - line 51; figures 1-3 ---	15
A	FR,A,2 211 924 (BATELLE) 19 July 1974 see page 10, line 12 - page 10, line 24; figure 7 ---	6
A	FR,A,2 527 173 (MARS) 25 November 1983 see page 9, line 2 - page 10, line 19; figures 6,7 ---	7
A	US,A,3 736 722 (ROSENBERG) 5 June 1973 see column 2, line 6 - column 2, line 26; figure 1 ---	1-3,8,9, 11,12, 16,18
A	US,A,3 607 299 (BOLT) 21 September 1971 see column 6, line 70 - column 7, line 14 ---	19
A	CH,A,636 311 (JACOBS) 31 Mai 1983 cited in the application see the whole document ---	19
A	EP,A,0 272 922 (GENERAL FOODS) 29 June 1988 see claims 9 -----	20

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

CH 9300171
SA 75727

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 06/10/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-3607297	21-09-71	None		
CH-A-495138	31-08-70	None		
DE-A-1951850	29-04-71	None		
US-A-2615565		None		
EP-A-0521186	07-01-93	AU-A-	1841592	07-01-93
FR-A-2211924	19-07-74	DE-A- AU-A- BE-A- JP-A- NL-A-	2258462 6298273 807864 49095793 7316122	12-06-74 29-05-75 27-05-74 11-09-74 29-05-74
FR-A-2527173	25-11-83	AU-B- AU-A- BE-A- BE-A- CA-A- CA-A- CH-A- DE-A- DE-A,C FR-A- GB-A,B GB-A,B JP-C- JP-B- JP-A- JP-C- JP-B- JP-A- NL-A- NL-A- SE-A- SE-B- SE-A- US-A-	572778 1418483 896729 896730 1206450 1218038 659631 3317175 3317211 2526652 2121762 2122881 1696444 3060753 59051065 1702584 3068685 59040820 8301695 8301696 8302444 457530 8302445 4738378	19-05-88 17-11-83 14-11-83 14-11-83 24-06-86 17-02-87 13-02-87 17-11-83 24-11-83 18-11-83 04-01-84 25-01-84 28-09-92 17-09-91 24-03-84 14-10-92 29-10-91 06-03-84 01-12-83 01-12-83 14-11-83 09-01-89 14-11-83 19-04-88

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

CH 9300171
SA 75727

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 06/10/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-3736722	05-06-73	None	
US-A-3607299	11-05-71	None	
CH-A-636311	31-05-83	None	
EP-A-0272922	29-06-88	US-A- 4853234	01-08-89

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/CH 93/00171

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

CIB 5 B65D81/00; B65B29/02; A47J31/40

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée⁸

Système de classification	Symboles de classification		
CIB 5	B65D ;	B65B ;	A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté⁹III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS¹⁰

Catégorie ¹¹	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
Y	US,A,3 607 297 (FASANO) 21 Septembre 1971	1-6,8,9, 12-14, 16-18 10
A	voir colonne 1, ligne 34 - colonne 3, ligne 15; figures ---	
Y	CH,A,495 138 (BOGNAR) 15 Octobre 1970 voir colonne 2, ligne 6 - ligne 18; figures 1,2,4-6 ---	1,2,4-6, 8,9, 12-14, 16-18
A	DE,A,1 951 850 (SCHULZ) 29 Avril 1971 voir page 3; figures ---	1,2,3
		-/-

¹⁰ Catégories spéciales de documents cités:¹¹

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.

"A" document qui fait partie de la même famille de brevets

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

06 OCTOBRE 1993

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

13.10.93

Administration chargée de la recherche internationale

OFFICE EUROPEEN DES BREVETS

Signature du fonctionnaire autorisé

NEWELL P.G.

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS¹⁴		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie^o	Identification des documents cités,¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents¹⁷	No. des revendications visées¹⁸
A	US,A,2 615 565 (BOWER) 9 Janvier 1947 voir colonne 2, ligne 7 - colonne 2, ligne 40; figures 1,2 ---	1,2,3
P,Y	EP,A,0 521 186 (NESTLE) 7 Janvier 1993	3
A	voir colonne 2, ligne 20 - ligne 51; figures 1-3 ---	15
A	FR,A,2 211 924 (BATELLE) 19 Juillet 1974 voir page 10, ligne 12 - page 10, ligne 24; figure 7 ---	6
A	FR,A,2 527 173 (MARS) 25 Novembre 1983 voir page 9, ligne 2 - page 10, ligne 19; figures 6,7 ---	7
A	US,A,3 736 722 (ROSENBERG) 5 Juin 1973 voir colonne 2, ligne 6 - colonne 2, ligne 26; figure 1 ---	1-3,8,9, 11,12, 16,18
A	US,A,3 607 299 (BOLT) 21 Septembre 1971 voir colonne 6, ligne 70 - colonne 7, ligne 14 ---	19
A	CH,A,636 311 (JACOBS) 31 Mai 1983 cité dans la demande voir le document en entier ---	19
A	EP,A,0 272 922 (GENERAL FOODS) 29 Juin 1988 voir revendication 9 -----	20

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

CH 9300171
SA 75727

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets. 06/10/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US-A-3607297	21-09-71	Aucun		
CH-A-495138	31-08-70	Aucun		
DE-A-1951850	29-04-71	Aucun		
US-A-2615565		Aucun		
EP-A-0521186	07-01-93	AU-A-	1841592	07-01-93
FR-A-2211924	19-07-74	DE-A- AU-A- BE-A- JP-A- NL-A-	2258462 6298273 807864 49095793 7316122	12-06-74 29-05-75 27-05-74 11-09-74 29-05-74
FR-A-2527173	25-11-83	AU-B- AU-A- BE-A- BE-A- CA-A- CA-A- CH-A- DE-A- DE-A, C FR-A- GB-A, B GB-A, B JP-C- JP-B- JP-A- JP-C- JP-B- JP-A- NL-A- NL-A- SE-A- SE-B- SE-A- US-A-	572778 1418483 896729 896730 1206450 1218038 659631 3317175 3317211 2526652 2121762 2122881 1696444 3060753 59051065 1702584 3068685 59040820 8301695 8301696 8302444 457530 8302445 4738378	19-05-88 17-11-83 14-11-83 14-11-83 24-06-86 17-02-87 13-02-87 17-11-83 24-11-83 18-11-83 04-01-84 25-01-84 28-09-92 17-09-91 24-03-84 14-10-92 29-10-91 06-03-84 01-12-83 01-12-83 14-11-83 09-01-89 14-11-83 19-04-88

EPO FORM P072

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

CH 9300171
SA 75727

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets. 06/10/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3736722	05-06-73	Aucun	
US-A-3607299	11-05-71	Aucun	
CH-A-636311	31-05-83	Aucun	
EP-A-0272922	29-06-88	US-A- 4853234	01-08-89